

**MOLDED PLATE OF CEMENT AND ITS PRODUCTION**

Patent Number: JP5170573  
Publication date: 1993-07-09  
Inventor(s): TADENUMA SHINICHI; others: 01  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
Requested Patent: ☐ JP5170573  
Application Number: JP19910339050 19911220  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C04B41/62  
EC Classification:  
Equivalents: JP2733158B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To prevent occurrence of efflorescence (whiting) and to improve adhesiveness and warm water resistance of coating film by coating or spraying the hardened surface after primary cure with an aqueous solution of humate.

**CONSTITUTION:** A molded plate of cement in an unhardened state is primarily cured to give a hardened molded article (A). Then a humate such as alkali metal salt of nitrohumic acid is dissolved in water in concentration of 0.1-20wt.% to give an aqueous solution of a humate (B). Then the surface of the hardened molded article A is coated with 0.1-10g/m<sup>2</sup> calculated as the humate of the component B to give a coated molded article (C). The molded article C is secondarily cured with wet heat by an autoclave and further the surface is coated to give a molded article of cement.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11)特許番号

第2733158号

(45)発行日 平成10年(1998) 3月30日

(24)登録日 平成 9 年(1997)12月26日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B 41/62			C 0 4 B 41/62	
	40/00		40/00	
C 0 9 D 189/00			C 0 9 D 189/00	

請求項の数2 (全 3 頁)

(21)出願番号	特願平3-339050	(73)特許権者	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(22)出願日	平成 3 年(1991)12月20日	(72)発明者	夢沼 伸一 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電 工株式会社内
(65)公開番号	特開平5-170573	(72)発明者	松本 正 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電 工株式会社内
(43)公開日	平成 5 年(1993) 7 月 9 日	(74)代理人	弁理士 西澤 利夫
		審査官	大工原 大二

(54)【発明の名称】 セメント成形板とその製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 一次養生後の硬化表面にフミン酸塩水溶液を塗布または散布してなることを特徴とするセメント成形板。

【請求項2】 セメント板を一次養生によって硬化させた後に、その表面にフミン酸塩水溶液を塗布または散布し、次いで二次養生することを特徴とするセメント成形板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、セメント成形板とその製造方法に関するものである。さらに詳しくは、この発明は、セメント2次製品製造工程における養生時、およびその養生後に発生するエフロ（白華）現象を効果的に抑制することのできるセメント成形板とその製造方法

2

に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、建築用外装材、天井材、屋根材等としてセメントスラリー等から抄造および養生したセメント成形板が使用されてきており、その耐水性、耐久性等の改善のために、このセメント成形板用の組成物には、ロックウール、スラグ等の充填材や硬化促進剤、消泡剤、凝集剤、分散剤等の様々な添加剤や配合材が添加されてきている。

10 【0003】そして、実際のセメント成形板の製造においては、ハチェック方式、あるいは長網方式によってセメントスラリーから抄造したセメント板を一次養生して硬化させ、さらに所要の製品とするために湿熱、オートクレーブ等の二次養生を行っており、このような製造工程では、二次養生時および二次養生後にセメント成形板

にエフロ（白華）現象が生じやすいため、このエフロを防止するための手段が採用されてきている。

【0004】そして、従来は、このエフロ防止のための手段としては、セメント板表面に無機ポリマーやエマルジョン系塗料を塗布することが最も一般的なものとして知られている。セメント成形板は素地のまま製品化することではなく、また、この素地のまま成形板として養生すると白華現象が生じ、この白華（エフロ）によって、表面塗装を施した場合にも塗料と素地との密着性が低下し、塗膜剥離等の不都合が生じる。このため、この無機

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、他方で、このような無機ポリマーやエマルジョン塗料の塗布は必ずしも白華防止に万全なものではなく、また、その塗布面上に施す表面塗装の塗膜の密着性も問題になることがある。しかも、これらのエマルジョン系樹脂塗料等の使用は、これを塗布したセメント成形板を積載して放置した場合や、積載して二次養生する場合に相互に接着硬化してしまうブロッキングが発生しやすいという欠点がある。

【0006】そこで、この発明は、以上の通りの従来のセメント成形板とその製造方法の欠点を解消し、表面塗膜の密着性も良好で、ブロッキングを生じることなく、エフロ（白華）現象の発生を効果的に抑制することのできるセメント成形板と、そのための新しい製造方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記の課題を解決するものとして、一次養生後の硬化表面にフミン酸塩水溶液を塗布または散布してなることを特徴とするセメント成形板を提供する。また、この発明は、セメント板を一次養生によって硬化させた後に、その表面にフミン酸塩水溶液を塗布し、次いで二次養生することの特徴とするセメント成形板の製造方法を提供する。

【0008】すなわち、この発明では、未硬化状態の成形板を一次養生によって硬化させ、次の所定のセメント成形板の製造に移す段階での二次養生において、もしくはその後のエフロの発生を抑えるためにフミン酸塩水溶液を塗布もしくは散布する。この時のフミン酸塩としては、天然もしくはニトロフミン酸のアルカリ金属、アルカリ土類金属等の金属塩、アンモニウム等の無機塩を用いることができ、その塗布量は、一般的には、フミン酸塩として0.1～10g/m<sup>2</sup>（固形分）程度の割合とすることが好ましい。

【0009】また、これらのフミン酸塩は、0.1～20重量%程度に希釈した水溶液として使用するのが好ましい。このようにしてフミン酸塩水溶液を塗布した後

に、湿熱、オートクレーブ等によって二次養生し、さらに表面塗装を施して、所要のセメント成形板とする。

【0010】

【作用】この発明で用いるフミン酸塩は、腐食酸とも呼ばれているフミン酸の塩であり、このフミン酸は、古くは腐朽した植物体からアルカリ水溶液を用いて抽出した異色溶液に、鉍酸等を加えて酸性にするとときに沈殿する褐色ないしは黒褐色のゲル状物に付けられた名称として知られているものである。

【0011】現在では、フミン酸の化学的構造は、スフェロコロイド状をなし、各種芳香環（核）が架橋結合し、複雑な構造を形成していることがわかってきている。また、このフミン酸には、天然のものと、亜炭、褐炭などの原料を硝酸酸化して得られるニトロフミン酸が知られており、この発明のフミン酸塩は、これらのフミン酸のアルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム塩等からなるものでもある。

【0012】このような特徴のあるフミン酸塩の使用によって、フミン酸のフェノールカルボン酸縮合構造における官能基がセメント水和物中のCa（カルシウム）と強い結合を形成し、養生時のエフロの発生を抑えるものと推察される。また、同時に、表面塗装膜の密着性も良好にするものと考えられる。以下、実施例を示し、さらに詳しくこの発明のセメント成形板について説明する。

【0013】

【実施例】普通ポルトランドセメント、スラグ、消泡剤、メチルセルローズ等を含有するスラリーを用いてハチェック方式によってセメントシートを抄造し、このシートを一次養生して硬化させた。次いで、この硬化セメントシートの表面に次のフミン酸塩、

a：フミン酸ナトリウム

（株）テルナイト：CH-02

pH9以上

有効成分 80%以上

水不溶成分15%以下

b：フミン酸アンモニウム

CHA-07

pH6.5±0.5

有効成分 90%以上

40 の水溶液を、表1に示した固形分重量となるように塗布した。

【0014】この時、フミン酸塩は、その濃度が約10%の水溶液として塗布した。得られたセメント板をオートクレーブにより二次養生し、さらに表面にアクリル樹脂系塗料によって化粧塗装を行った。得られたセメント成形板について次の評価仕様によってその特性を評価した。

<1> エフロ（白華）防止性

二次養生後のセメント成形板について、3～4人の目視観察によって評価した。

## &lt;2&gt; ブロッキングの防止性

一次養生後のセメント板にニトロフミン酸塩水溶液、比較のためのエマルジョンを各々塗布し、半乾きの状態で複数積載し、その状態で二次養生する。この時のセメント成形板の相互の間の接着ブロッキングの有無を目視確認した。

## &lt;3&gt; 塗膜初期密着性

表面塗装した24時間後に、塗装表面の全面に幅約50mmのガムテープを貼り、これを1枚ずつ引き剥す。この時の塗膜の剥離度合いによって評価した。

## &lt;4&gt; 耐温水性

表面塗装後24時間放置し、図1に示したようにセメント成形板(1)を1枚ずつ重ならないように温水槽(2)内に置き、この成形板がほぼ浸漬する程度の水位(3)において、電気ヒーター(4)によって、水温を\*

\* 約60℃に保ち、24時間放置する。

【0015】その後、この成形板(1)を取出して、塗膜のフクレ、剥離等の発生を確認する。

## &lt;5&gt; 温水後密着性

前記<4>の耐温水性試験を実施した後に、成形板を24時間全乾させる。次いで、前記<3>と同様の評価を行う。

【0016】これらの評価結果を示したものが表1である。

10 【0017】比較例との対比からも明らかなように、この発明品の場合には、いずれも優れた特性が得られている。

【0018】

【表1】

試験No	実 施 例								比 較 例		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3
フ ミ ン 酸 塩	a	a	a	a	a	b	b	b	アクリルエマルジョン 系塩品		
フ ミ ン 酸 塩 の 塗布量(固形分) (g/m <sup>2</sup> )	10	5	3	1	0.5	5	3	1	20	10	
白 華 防 止 性	A	A	A	B	B	A	A	B	A	D	D
ブ ロ ッ キ ン グ 防 止 性	A	A	A	A	A	A	A	A	D	A	A
塗 膜 初 期 密 着 性	A	A	A	A	B	A	A	B	C	C	D
耐 温 水 性	A	A	A	A	B	A	A	B	D	A	D
温 水 後 密 着 性	A	A	A	A	B	A	A	B	C	C	D

(注) 評価結果 A:極めて良好 B:良好 C:不良 D:極めて不良

【0019】

【発明の効果】この発明により、以上詳しく説明した通り、二次養生時およびその養生後のエフロ(白華)の発生が効果に防止される。その結果、従来のようにブロッキングの発生はなく、塗膜密着性、耐温水性等の特性に優れたセメント成形板が実現される。

【図面の簡単な説明】

30※【図1】セメント成形板の耐温水性の評価方法を示した断面図である。

【符号の説明】

- 1 セメント成形板
- 2 温水槽
- 3 水位
- ※ 4 電気ヒーター

【図1】

